

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08227770 A**

(43) Date of publication of application: **03.09.96**

(51) Int. Cl

**H01R 33/76**  
**G01R 1/073**  
**G01R 31/26**  
**H01L 23/32**  
**H01R 13/11**

(21) Application number: **07070330**

(71) Applicant: **YUUCOM:KK**

(22) Date of filing: **20.02.95**

(72) Inventor: **ABE HIROSHI**

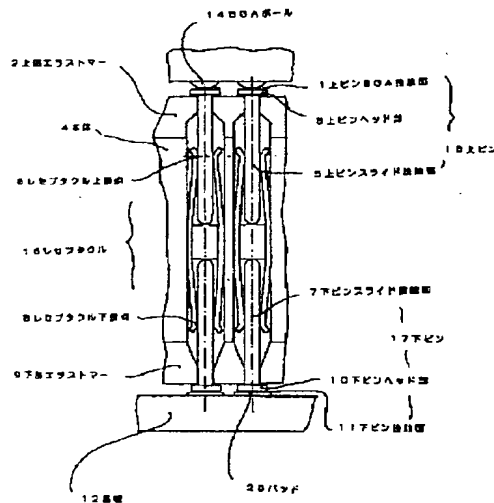
(54) **IC SOCKET CONTACT FOR BGA CHIP**

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a highly durable contact conformable to a narrow pitch in an IC socket for inspecting and evaluating a BGA chip.

**CONSTITUTION:** An upper pin 15 made of conductive material which is formed of a substantially disc upper pin head part 3 having an upper pin GAS contact surface 1 making contact with a BGA ball 14 and an upper pin slide contact part 5 is brought into contact with a through-hole provided on an upper elastomer 2 and a receptacle upper contact 6. A receptacle 16 made of conductive material which is mainly formed of the receptacle upper contact 6 and receptacle lower contact 8 consisting of one-point or multipoint contacts is inserted to through-holes regularly provided on a body 4. A lower pin made of conductive material which has a lower pin contact surface 11 making contact with a pad 25 on a base 12 side, a lower pin header part 16 and a lower pin slide contact part 7 making contact with the receptacle lower contact 8 is extended through a through-hole provided on a lower elastomer 9.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-227770

(43) 公開日 平成8年(1996)9月3日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 33/76		7354-5B	H 0 1 R 33/76	
G 0 1 R 1/073			G 0 1 R 1/073	B
31/26			31/26	J
H 0 1 L 23/32			H 0 1 L 23/32	A
H 0 1 R 13/11			H 0 1 R 13/11	G
審査請求 未請求 請求項の数 8 書面 (全 6 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-70330

(22) 出願日 平成7年(1995)2月20日

(71) 出願人 393026308

株式会社ユーコム

神奈川県横浜市都筑区大丸8番10号 サン  
モール中山202号

(72) 発明者 阿部 博

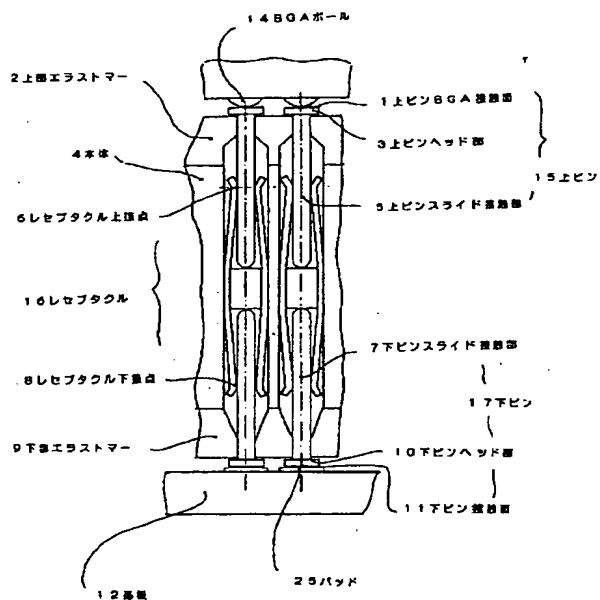
神奈川県横浜市都筑区荏田南1-2-27

(54) 【発明の名称】 BGAチップ用ICソケットコンタクト

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 BGAチップの検査及び評価を行うICソケットにおいて狭ピッチに対応でき且つ耐久性の高いコンタクトを提供する。

【構成】 BGAボール14と接触する上ピンBGA接触面1を設けた、概略円盤状の上ピンヘッド部3及び上ピンスライド接触部5からなる導電材料でできた上ピン15を上部エラストマー2に設けた貫通穴、及びレセプタクル上接点6と接触させ設ける。一点もしくは多点接点からなるレセプタクル上接点6及びレセプタクル下接点8から主に構成され、導電性材料にてつくられる、レセプタクル16を本体4に規則的に設けた貫通穴に挿入し設ける。基板12側のパッド25に接触する下ピン接触面11、下ピンヘッダー部10及びレセプタクル下接点8に接触する下ピンスライド接触部7を設けた、導電性材料でできた下ピンを下部エラストマー9に設けた貫通穴を貫通し設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (イ) BGAボール(14)と接触する上ピンBGA接触面(1)を設けた、概略円盤状の上ピンヘッダー部(3)及び上ピンスライド接触部(5)からなる導電材料でできた上ピン(15)を上部エラストマー(2)に設けた貫通穴を通してレセプタクル上接点(6)と接触させ設ける。

(ロ) 一点もしくは多点接点からなるレセプタクル上接点(6)及びレセプタクル下接点(8)から主に構成され、導電性材料にてつくられる、レセプタクル(16)を本体(4)に規則的に設けた貫通穴に挿入し設ける。

(ハ) 基板(12)側のパッド(25)に接触する下ピン接触面(11)、下ピンヘッダー部(10)及びレセプタクル下接点(8)に接触する下ピンスライド接触部(7)を設けた、導電性材料でできた下ピン(17)を下部エラストマー(9)に設けた貫通穴を通し設ける。以上の構成のBGAチップ用ICソケットコンタクト

【請求項2】 下ピン(17)及び下部エラストマー(9)の代わりにレセプタクル下接点(8)を溶ダテール(13)の形状として用いた請求項1のBGAチップ用ICソケットコンタクト。

【請求項3】 (イ) BGAボール(14)と接触する上ピンBGA接触面(1)を設けた、概略円盤状の上ピンヘッダー部(3)及び上ピンスライド接触部(5)からなる導電材料でできた上ピン(15)を上部コイルスプリング(18)の中心穴を貫通させ、レセプタクル上接点(6)と接触させ設ける。

(ロ) 一点もしくは多点接点からなるレセプタクル上接点(6)及びレセプタクル下接点(8)から主に構成され、導電性材料にてつくられる、レセプタクル(16)を本体(4)に規則的に設けた貫通穴に挿入し設ける。

(ハ) 基板(12)側のパッド(25)に接触する下ピン接触面(11)、下ピンヘッダー部(10)及びレセプタクル下接点(8)に接触する下ピンスライド接触部(7)を設けた、導電性材料でできた下ピン(17)を下部コイルスプリング(19)の中心穴を貫通し設ける。

以上の構成からなるBGAチップ用ICソケットコンタクト

【請求項4】 下ピン(17)及び下部コイルスプリング(19)の代わりにレセプタクル下接点(8)を溶ダテール(13)の形状として用いた請求項3のBGAチップ用ICソケットコンタクト。

【請求項5】 (イ) BGAボール(14)と接触する上ピンBGA接触面(1)を設けた、概略円盤状の上ピンヘッダー部(3)及び上ピンスライド接触部(5)からなる導電材料でできた上ピン(15)を、レセプタクル上接点(6)と接触させ設ける。

(ロ) 一点もしくは多点接点からなるレセプタクル上接点(6)、レセプタクル下接点(8)及び中間コイルス

プリング(24)から主に構成され、導電性材料にてつくられる、レセプタクル(16)を本体(4)に規則的に設けた貫通穴に挿入し設ける。

(ハ) 基板(12)側のパッド(25)に接触する下ピン接触面(11)、下ピンヘッダー部(10)及びレセプタクル下接点(8)に接触する下ピンスライド接触部(7)を設けた、導電性材料にてつくられる下ピン(17)を本体(4)に設けた貫通穴を通して設ける。

以上の構成からなるBGAチップ用ICソケットコンタクト

【請求項6】 下ピン(17)を外し、レセプタクル下接点(8)を溶ダテール(13)の形状として用いた請求項5のBGAチップ用ICソケットコンタクト。

【請求項7】 中間コイルスプリング(24)の代わりにエラストマーを用いた請求項5又は請求項6のBGAチップ用ICソケットコンタクト。

【請求項8】 上ピンBGA接触面(1)、下ピン接触面(11)の少なくとも一方の面を機械的もしくは化学的手段を用いて粗面化処理を施した、請求項1又は請求項2又は請求項3又は請求項4又は請求項5又は請求項6又は請求項7のBGAチップ用ICソケットコンタクト。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、半導体、特にBGAを付加された半導体チップの検査や評価に用いる為の、狭ピッチにも対応できるBGAチップ用ICソケットコンタクトに関する発明である。

## 【0002】

【従来の技術】 従来BGAチップを検査したり評価するためのソケットには従来から一般的に用いられている単一板材を打ち抜いたU型の接点を用いたもの、細いワイヤーを溶接などにて接続したもの、エラストマーにワイヤー等の金属線を傾斜をつけたリU型にして埋め込んだものがあった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 これらには次のような欠点があった。

(イ) 従来のU型の接点を用いたものは接圧を発生させる部位と導電部が一体であり、接触圧および電気的接触を安定させるためにはU型の形状を大きくとる必要があった。このため狭ピッチ化特にグリッド状の配置及び電気抵抗を低くすることが難しく、かつインダクタンスも低く押さえることが難しかった。

(ロ) 細いワイヤーを植え込むものは植え込み時の根本の強度が安定しないことかつ変位がとれないために耐久性及び信頼性が低かった。

(ハ) エラストマーに金属線を植え込んだものは微細で鉄系の線材から構成されるため電気抵抗が高く、エラストマーの動きの自由度が高いためBGAなどの突起のつ

いたものの接触は隣接した接点との接触を生じる場合があった。更にエラストマーの弾力性に比較して金属線の曲げ強度が高いため加圧力が高く、保持するための機構が大きくなった。またエラストマーの精度の悪さから位置合わせが難しかった。

本発明は以上の欠点を除く事を目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

(イ) BGAボール(14)と接触する上ピンBGA接触面(1)を設けた、円盤状の上ピンヘッダー部(3)及び上ピンスライド接触部(5)からなる導電材料でできた上ピン(15)を上部エラストマー(2)に設けた貫通穴を通してレセプタクル上接点(6)と接触させ設ける。

(ロ) 一点もしくは多点接点からなるレセプタクル上接点(6)及びレセプタクル下接点(8)から主に構成され、導電性材料にてつくられる、レセプタクル(16)を本体(4)に規則的に設けた貫通穴に挿入し設ける。

(ハ) 基板(12)側のパッド(25)に接触する下ピン接触面(11)、下ピンヘッダー部(10)及びレセプタクル下接点(8)に接触する下ピンスライド接触部(7)を設けた、導電性材料でできた下ピン(17)を下部エラストマー(9)に設けた貫通穴を通し設ける。この際エラストマー(2, 9)の代わりにコイルスプリングを用いても良いし、これらの弾性部材をレセプタクル(16)の中に組み込んで用いても良い。又下ピン

(17)及び下部エラストマー(9)を外しレセプタクル下接点(8)を溶ダテール(13)の形状として基板(12)とはスルホールにて接続する方法を用いても良い。

【0005】

【作用】 本品を使用の場合は本発明のBGAチップ用ICソケットコンタクトを組み込んだBGAソケット本体(20)をBGAソケット用保持部(22)を用いて保持し、目的とする基板(12)のパッド(25)に位置合わせして固定し、BGAボール(14)が設けられた半導体チップを上部より接触させ、チップハンドラー(21)のような加圧装置を用いて加圧した状態にして、半導体に電氣的、機械的負荷をかけて試験及び評価などを行ったり、従来より一般的に用いられている図8のような構造の中に組み込んで用いる。

【0006】

【実施例1】 以下、発明の実施例1について図1、図2、図7、図8を用いて説明する。

(イ) BGAボール(14)と接触する上ピンBGA接触面(1)を設けた、円盤状の上ピンヘッダー部(3)及び上ピンスライド接触部(5)からなる導電材料でできた上ピン(15)を上部エラストマー(2)に設けた貫通穴を通してレセプタクル上接点(6)と接触させ設ける。

(ロ) 一点もしくは多点接点からなるレセプタクル上接点(6)及びレセプタクル下接点(8)から主に構成され、導電性材料にてつくられる、レセプタクル(16)を本体(4)に規則的に設けた貫通穴に挿入し設ける。

(ハ) 基板(12)側のパッド(25)に接触する下ピン接触面(11)、下ピンヘッダー部(10)及びレセプタクル下接点(8)に接触する下ピンスライド接触部(7)を設けた、導電性材料にてつくられた下ピン(17)を下部エラストマー(9)に設けた貫通穴を通し設ける。

本発明は以上のような構成で本品を使用の場合は本発明のBGAチップ用ICソケットコンタクトを組み込んだBGAソケット本体(20)をBGAソケット用保持部(22)を用いて保持し、目的とする基板(12)のパッド(25)に位置合わせして固定し、BGAが設けられた半導体チップを上部より接触させ、チップハンドラー(21)のような加圧装置を用いて加圧した状態にして、半導体に電氣的、機械的負荷をかけて試験及び評価などを行ったり、従来より一般的に用いられている図8のような構造の中に組み込んで用いる。この際下ピン(17)及び下部エラストマー(9)を外しレセプタクル下接点(8)を図2のごとく溶ダテール(13)の形状として用い、基板(12)とはスルホールにて接続する方法を用いても良い。

【0007】

【実施例2】 以下、発明の実施例2について図3、図4を用いて説明する。

(イ) BGAボール(14)と接触する上ピンBGA接触面(1)を設けた、円盤状の上ピンヘッダー部(3)及び上ピンスライド接触部(5)からなる導電材料でできた上ピン(15)を上部コイルスプリング(17)の中心穴を貫通させ、レセプタクル上接点(6)と接触させ設ける。

(ロ) 一点もしくは多点接点からなるレセプタクル上接点(6)及びレセプタクル下接点(8)から主に構成され、導電性材料にてつくられる、レセプタクル(16)を本体(4)に規則的に設けた貫通穴に挿入し設ける。

(ハ) 基板(12)側のパッド(25)に接触する下ピン接触面(11)、下ピンヘッダー部(10)及びレセプタクル下接点(8)に接触する下ピンスライド接触部(7)を設けた、導電性材料にてつくられた下ピン(17)を下部コイルスプリング(19)の中心穴を通し設ける。

この際下ピン(17)及び下部コイルスプリング(19)を外し、レセプタクル下接点(8)を図4のごとく溶ダテール(13)の形状として用い、基板(12)とはスルホールにて接続する方法でも良い。

【0008】

【実施例3】 以下、発明の実施例3について図5、図6を用いて説明する。

(イ) BGAボール(14)と接触する上ピンBGA接触面(1)を設けた、円盤状の上ピンヘッダー部(3)及び上ピンスライド接触部(5)からなる導電材料でできた上ピン(15)を、レセプタクル上接点(6)と接触させ設ける。

(ロ) 一点もしくは多点接点からなるレセプタクル上接点(6)、レセプタクル下接点(8)及び中間コイルスプリング(24)から主に構成され、導電性材料にてつくられる、レセプタクル(16)を本体(4)に規則的に設けた貫通穴に挿入し設ける。

(ハ) 基板(12)側のパッド(25)に接触する下ピン接触面(11)、下ピンヘッダー部(10)及びレセプタクル下接点(8)に接触する下ピンスライド接触部(7)を設けた、導電性材料にてつくられる下ピン(17)を本体(4)に設けた貫通穴を通して設ける。この際下ピン(17)を外し、レセプタクル下接点(8)を図6のごとく溶だてール(13)の形状として用い、基板(12)とほスルホールにて接続する方法でも良い。又中間コイルスプリング(24)の代わりにエラストマーを用いても良い。

【0009】

【発明の効果】

(イ) エラストマーやコイルバネはなが手方向での弾性力の発生が可能なため狭いピッチでも制作が可能となる。

(ロ) エラストマーやコイルバネは変位が大きくとれるためBGAや基板のパッドとの接触の安定性が高い。

(ハ) BGAボールと上ピンとの接触力、もしくは基板のパッドと下ピンとの接触力はエラストマーもしくはコイルスプリングを用いているため接圧を高く設定でき、電氣的接触抵抗を低く押さえることができる。

(ニ) 上ピンと下ピンとの接触は横方向の寸法を小さくでき、しかも多点接点を構成することが可能なレセプタクルを用いているため電氣的接触抵抗を低く押さえることができ、かつほとんど直線的な形状であるため電氣的な配線長を短くする事が可能で、インダクタンスも小さくすることができる。

(ホ) 特にコイルスプリングを用いたものでプラスチックの中で摺動するものは摩擦の少ないプラスチックの穴の中で動くため上下方向の動きに伴うプラスチックの壁面との擦れによる磨耗や摩擦を低く押さえることができ

るため、寿命を長くすることができる。

(ヘ) レセプタクルの中にコイルスプリング又はエラストマーを収納したものは部品数及び組立工数を低減可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1の断面図である。

【図2】 実施例1を応用した場合の断面図である。

【図3】 実施例2の断面図である。

【図4】 実施例2を応用した場合の断面図である。

【図5】 実施例3の断面図である。

【図6】 実施例3を応用した場合の断面図である。

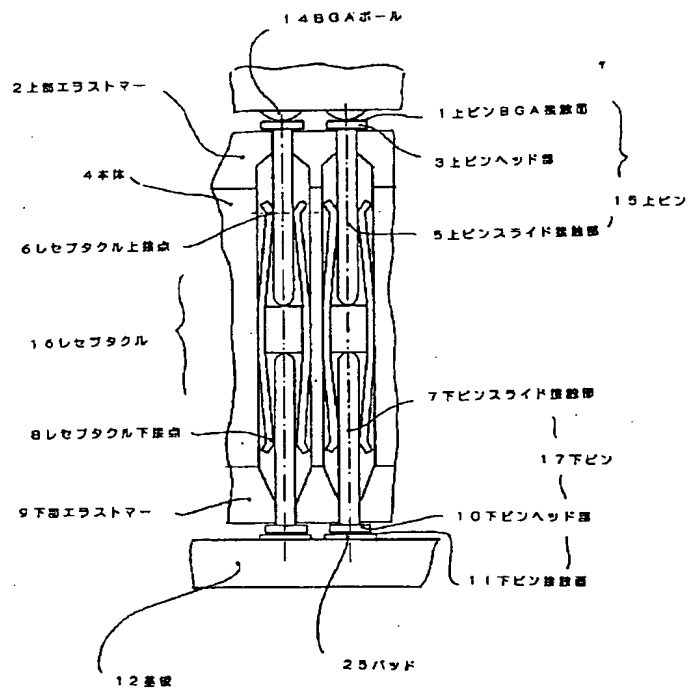
【図7】 本発明を応用した製品の斜視図である。

【図8】 本発明を応用した製品の斜視図である。

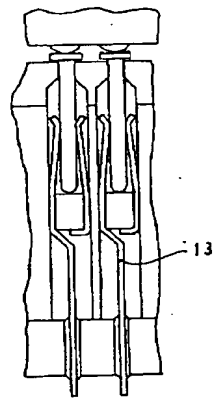
【符号の説明】

- 1 上ピンBGA接触面
- 2 上部エラストマー
- 3 上ピンヘッド部
- 4 本体
- 5 上ピンスライド接触部
- 6 レセプタクル上接点
- 7 下ピンスライド接触部
- 8 レセプタクル下接点
- 9 下部エラストマー
- 10 下ピンヘッド部
- 11 下ピン接触面
- 12 基板
- 13 溶だてール
- 14 BGAボール
- 15 上ピン
- 16 レセプタクル
- 17 下ピン
- 18 上部コイルスプリング
- 19 下部コイルスプリング
- 20 BGAソケット本体
- 21 チップハンドラー
- 22 BGAソケット用保持部
- 23 上カバー
- 24 中間コイルスプリング
- 25 パッド
- 26 ソケット本体部

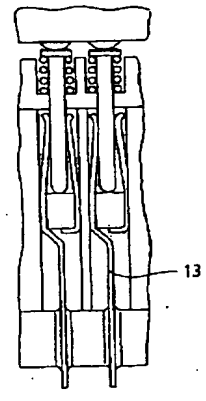
【図1】



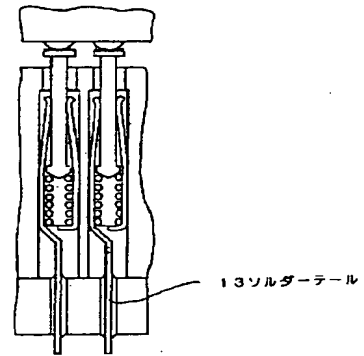
【図2】



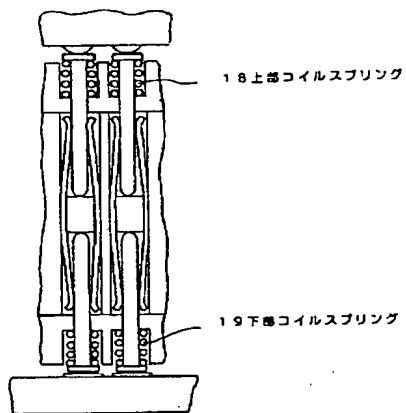
【図4】



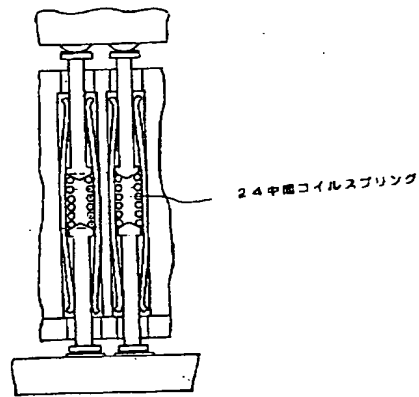
【図6】



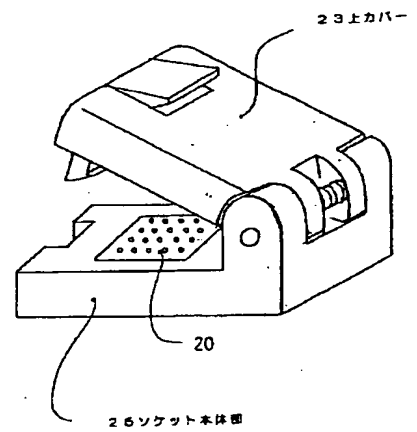
【図3】



【図5】



【図8】



【図 7】

